

# N = 1: Un nuevo paradigma de investigación pedagógica

Por Gonzalo VAZQUEZ GOMEZ

En los últimos años se está apreciando un incremento en el interés por la investigación sobre el caso único. Tal interés no está confinado solamente a los límites de los estudios pedagógicos. Puede observarse, también, en campos tales como el análisis experimental de la conducta, tanto humana, como animal. Las investigaciones correspondientes se realizan, fundamentalmente, en ambientes clínicos y de laboratorio. Pero también en el campo de los estudios pedagógicos parece contar con grandes posibilidades, sobre todo respecto del diagnóstico y tratamiento de dificultades de aprendizaje.

Dentro ya de nuestro campo, se puede asegurar que la investigación sobre el caso único forma parte de una importante tradición científica, sobre todo en el ámbito de la Psicología de la educación, en el del Diagnóstico pedagógico y en el de la Orientación.

Hoy en día, y pese a mantenerse la controversia acerca de su verdadero valor científico, puede decirse que es una vía más de trabajo al lado de los estudios hechos sobre muestras grandes y sobre muestras pequeñas.

La pertinencia de este nuevo paradigma puede asegurarse por tres vías: documental, epistemológica y metódica. Consiguientemente, este trabajo se divide en estos tres apartados.

## 1. Constatación documental de los estudios sobre $N = 1$

La bibliografía existente sobre este enfoque metodológico es ya muy amplia. Artículos, monografías e, incluso, reuniones científicas, toman como exclusivo objeto de estudio este problema. Dentro de ellos, no son infrecuentes los trabajos que abordan este problema desde una perspectiva estrictamente documental, esto es, trabajos que se centran exclusivamente en inventariar las publicaciones aparecidas durante un tiempo determinado.

Uno de los primeros estudios hechos desde esta perspectiva es el de

Dukes quien, en 1965, y en un trabajo titulado exactamente así («N = 1»), daba cuenta de 246 trabajos publicados entre 1939 y 1963 que utilizaban como paradigma de trabajo el caso único. De ellos, 35 se habían publicado en los cinco últimos años —entre 1959 y 1963— lo que mostraba que no era una línea de trabajo que estuviera perdiendo fuerza. De los 246, 74 se habían realizado siguiendo técnicas idiográficas y trataban al individuo como «un universo de respuestas», aplicando técnicas nomotéticas para describir y predecir el comportamiento individual.

Los trabajos citados se habían publicado en las revistas psicológicas y psicopedagógicas más reconocidas de los Estados Unidos. La temática había coincidido, prácticamente, con todo el recorrido posible de la Psicología (maduración, desarrollo, aprendizaje, personalidad, etc.), bien desde una perspectiva generalizada, bien desde la de la Psicología de la educación. Dichas revistas venían, así mismo, a coincidir con las que Allport y Bruner habían tomado como universo documental en su conocido trabajo titulado «Fifty years of change in American Psychology».

El trabajo de estos dos autores —publicado en 1940— se centró en el análisis del contenido de las revistas científicas de la especialidad entre los años 1888 a 1938, ambos inclusive. Haciendo una división por decenios —1888-1898—, ...-1898, ...-1918, ..., ... —1938— identificaron un conjunto de 38 corrientes de investigación, entre las que figuraba la n.º 18 «artículos referentes al caso único», entre los que se incluían o clasificaban las historias de casos, las biografías, las autobiografías, los diarios, etc. Dos notas parecen traducir los criterios utilizados por los autores para definir los límites de esta categoría: el estudio intensivo o en profundidad y el empeño por llegar a la comprensión de la personalidad o institución «únicas» objeto de estudio. En efecto, el término «comprensión» (*understanding*) se utiliza por dos veces, una de ella de forma subrayada, para referirse a los objetivos del estudio y análisis de los individuos y las instituciones («para intentar obtener una *comprensión* de la personalidad total en su *medio*»). Por otra parte, también incluyen en esta categoría artículos que versan sobre «estudios intensivos de una cultura o institución social».

Entre las catorce revistas consultadas se encontraban algunas muy características: la *American Journal of Psychology*, aparecida en 1887; la *Psychological Review* (1888), *Pedagogical Seminary* (1891), *Journal of Educational Psychology* (1910), etc.

El porcentaje de artículos referentes a nuestro campo (categoría 18) a lo largo de los cinco decenios estudiados fue el siguiente:

| 1888-98 | ...-1898 | ...-1918 | ...-1928 | ...-1938 |
|---------|----------|----------|----------|----------|
| 16,3 %  | 7,6 %    | 4,5 %    | 6,7 %    | 4,9 %    |

Con referencia a estos datos, se expresan así Allport y Bruner:

«aunque no cabe duda acerca del reciente desarrollo del interés en el estudio de la personalidad, los porcentajes de la categoría 18

muestran una declinación en relación con el caso único; la personalidad se estudia más frecuentemente, pero, bastante paradójicamente, el individuo se estudia con menor frecuencia; la mayor parte de los psicólogos no estiman que los casos clínicos, la historia de vidas individuales o los hechos históricos singulares, sean un material apropiado para una publicación profesional».

Carecemos de datos suficientes para realizar un cálculo seguro sobre la significación de la diferencia de porcentajes, pero los porcentajes son suficientemente expresivos como para poder estimar que, en efecto, existe una decaída en el interés por este tipo de trabajo. No obstante, como hemos visto por el trabajo de Dukes, la historia no iba a darles la razón en este punto.

Desde 1963, fecha de cierre del trabajo de Dukes, hasta aquí, los datos recogidos por nosotros aseguran una larga vida para nuestro paradigma. En el curso 1979-80, he impartido en mi Universidad un Curso Monográfico de Doctorado titulado «El caso único como universo de investigación pedagógica». Como consecuencia del mismo, y entre otros trabajos de interés, una alumna nuestra —M.<sup>a</sup> Jesús Romera Iruela— ha realizado, bajo mi dirección, una exploración documental que ha permitido llegar a los siguientes hallazgos: los estudios sobre N = 1 ocupan un lugar muy destacado en las revistas científicas psicológicas y pedagógicas norteamericanas, así como en publicaciones no periódicas, tesis doctorales, monografías, simposios, etc. Las revistas en que con mayor frecuencia aparecen los trabajos son *Behavior Modification*, *Behavior Therapy*, *Educational and Psychological Measurement*, *Journal of Abnormal and Social Psychology* y el *Journal of Applied Behavioral Analysis*. Otras revistas, estrictamente pedagógicas, también han abierto sus páginas a trabajos con esta orientación: *American Educational Research Journal*, *Educational and Psychological Measurement*, *Elementary School Journal*, *Journal of Experimental Education*...

Las áreas dentro de las que se trabaja con este enfoque superan hoy las apuntadas hace cuarenta años por Allport y Bruner, y hace unos quince años por Dukes. Actualmente, se pueden citar como áreas de trabajo las siguientes: Orientación (*Counseling*), Psicología del comportamiento, Psicología del desarrollo, Psicología escolar, Psicología de la educación.

Como trabajos más importantes en estos últimos años pueden citarse, entre otros, los siguientes. En primer lugar, los que versan sobre problemas metodológicos sobre N = 1 en términos de pruebas de aleatoriedad, análisis de la varianza, inferencia estadística, verificación de hipótesis, fiabilidad, etc. Sus autores más significativos son: Holtzmann (1963), Edgington (1967 y 1972), Shine (1971) y Edgar y Billingley (1974). Particular interés ofrece el trabajo de Kazdin (1975) titulado «Uses of statistics in N = 1 research», presentado a un simposio monográfico sobre este tema, celebrado por la *American Psychological Association*.

No faltan los trabajos en los que se aborda este paradigma con referencia específica al análisis de series temporales y a los diseños de series temporales, incluso desde la referencia a los diseños experimentales (*sic*). En tal línea cabe subrayar la aparición de trabajos tales como los siguientes:

- a) Los contenidos en la obra, de 1976, editada por Hersen y Barlow, en la que se incluyen, entre otros, trabajos del citado Kazdin (titulado «Statistical analysis for single-case experimental designs»). Esta obra de Hersen y Barlow mereció la distinción de «libro invitado» en el *Journal of Applied Behavior Analysis*, (1978, 11, n.º 2, Summer, 1978, pp. 309-313).
- b) Los de Baer, Wolf & Risley (1968), de Bijou, Peterson & Ault (1968) y el de Davidson & Costello (1969). Los dos primeros tratan sobre diseños de series temporales y el último sobre estudios experimentales centrados en el caso único (título: «N = 1: Experimental studies of single case»).
- c) Por último, cabe anotar la referencia a algunos trabajos en los que, sin romper la relación con N = 1, se estudia la posibilidad de englobar dentro de este paradigma estudios sobre N = 2 y hasta N = 4. Trabajos representativos de esta línea pueden ser:
  - el de Gottman (1973) titulado «N-of-one and N-of-two research in psychotherapy», y
  - el de Kratochwill: «N = 1: an alternative research for school psychologists» (1977), donde se incluyen algunas notas sobre  $N \leq 4$ .

En suma, este análisis documental nos muestra que las publicaciones en las que se toma el paradigma del caso único como universo de investigación se caracterizan por:

- 1.º Cubrir una diversidad de campos científicos, entre los que están, como más próximos a nosotros, los del *Counseling*, Psicología escolar y Psicología de la educación.
- 2.º Su antigüedad, ya que aparecen trabajos desde la última década del siglo pasado hasta ahora.
- 3.º La progresiva depuración metodológica con la aparición de trabajos referentes a diseños temporales experimentales o *quasi-experimentales*.
- 4.º La superación, por lo tanto, de la unilateralidad de la referencia a las técnicas idiográficas y a la preocupación por la comprensión como gran enfoque meta-teórico.



## 2. Justificación epistemológica de este paradigma

Tras haber verificado la existencia de esta corriente de investigación, podemos preguntarnos ahora el sentido de este enfoque metodológico.

La referencia al estudio de G. W. Allport titulado «Lo general y lo único en la Psicología» puede servirnos para introducirnos en este punto. En efecto, este paradigma viene a plantearnos la posibilidad de aproximar los enfoques nomotético e idiográfico de la ciencia, cuyos métodos respectivos de trabajo han venido siendo la explicación y la comprensión científicas.

No voy a extenderme aquí sobre este punto. Proyectándose sobre el telón de fondo de aquella vieja y acreditada idea de que la ciencia sólo versa sobre lo universal, hizo fortuna, a finales del siglo XIX, entre los filósofos de la ciencia, la distinción entre ciencias nomotéticas y ciencias idiográficas. Esta diferencia debe alinearse con la proveniente de Dilthey quien, como se sabe, reconoció, según inspiración kantiana, la existencia de las ciencias del espíritu y de las ciencias de la naturaleza (distinción que Dilthey transformó en ciencias culturales y ciencias naturales).

En virtud de este criterio divisorio, se han fijado tanto las posiciones que, en el extremo, se ha hecho una distinción entre lo universal —objeto de la ciencia— y lo particular, que correspondería al arte. Tanto en el campo de la Psicología, como en el de la Pedagogía, esto significaría el reconocimiento de dos disciplinas y actividades. Para Allport, esto supondría, en el primer campo, la aparición de dos Psicologías, situación que Cronbach (1975) ve necesario superar. No sucede otra cosa en el campo pedagógico, donde hemos definido convencionalmente a la Pedagogía como ciencia y arte de la educación, dejando para este el estudio y la actuación sobre el caso individual.

La dignificación del enfoque idiográfico se ha realizado en diversos campos y por numerosos autores. Desde la perspectiva filosófica, de la filosofía y de la psicología de la ciencia, merece la pena destacar el esfuerzo de Polanyi, principalmente en su clásica obra *Personal knowledge* en donde ha intentado rescatar al *conocimiento personal*, a la comprensión, del reino de lo subjetivo y arbitrario, trabajando por hacer de ellos una metodología susceptible de elaborar conclusiones generalizables.

Pero también se han escuchado voces semejantes en los campos «positivos». A McNemar corresponde la expresión de que «el estadístico que no llegue a ver que puede ser aceptable la generalización a partir del caso único puede emparejarse con el que cree que ciertos problemas no se pueden resolver sin acudir a los números». Nótese que no se dice aquí que el estudio del caso único atraviase por un trabajo a-estadístico. Todo lo contrario, la referencia a los trabajos de Kazdin, Davidson & Costello, etc., hecha anteriormente, me libera de la insistencia en este punto.

Otras investigaciones citables aquí serían las de Shontz y Chassan,

Allen, etc. Pero puede interesar más el enfoque que ha dado al tema de las ciencias nomotéticas *versus* las idiográficas el matemático y sociólogo noruego Galtung. Tras estudiar la forma tripartita (elementos, variables y valores) que pueden adoptar los datos en una matriz y los principios (de comparabilidad, clasificación e integridad) referentes a la recogida de datos, considera los casos extremos que se dan al combinar elementos y variables: muchas unidades en una sola dimensión (caso típico de la encuesta Gallup) y muchas dimensiones en una sola unidad (entrevista, estudio de casos, etc.).

Tras examinar los riesgos inherentes a ambos extremos —en el primer caso, no verificar algunas de las muchas hipótesis alternativas; en el segundo, no hacer proposiciones generales—, manifiesta su incredulidad respecto de la exagerada diferenciación hecha entre las ciencias nomotéticas —generalizadoras— y las idiográficas —singularizadoras—. Según este autor, ambas desarrollan proposiciones y conectan las proposiciones en teorías a través de relaciones de implicación. Dicho de otro modo, tanto unas, como otras, se proponen la descripción, cuanto la explicación.

No es difícil advertir que ambos enfoques son complementarios. Así, mientras la ciencia, digamos, generalizadora, es capaz de dar ideas a la que llamamos para este argumento singularizadora respecto de lo que puede buscar en la realidad por ser de interés teórico, esta última puede ofrecer a la primera estudios rigurosos sobre casos singulares para que, a partir de ellos, verifique los presupuestos en los que se apoyan sus conclusiones formales.

### 3. Desarrollo metodológico del paradigma $N = 1$

Debajo de toda investigación sobre el caso único late un supuesto: que la variabilidad interindividual (entre el individuo objeto de estudios y otros sujetos a los que se quiere aplicar los hallazgos) es cognoscible y pequeña. Pequeña, esto es, menos que la variabilidad inter-grupo. Cognoscible, es decir, medible. Sin el conocimiento de la variabilidad interindividual, la posibilidad de la generalización de los hallazgos es muy limitada.

La otra gran posibilidad de empleo del paradigma de  $N = 1$  es cuando  $U$  (universo) = 1. En tal caso, el sujeto objeto de investigación agota el universo de discurso, se cumple en él las condiciones de la generalización cuya validez tratamos de verificar.

Por fin, el estudio de  $N = 1$  es pertinente cuando, como ha señalado Dukes, lo que se trata, no es de *establecer* generalizaciones, sino de *rechar* la pretendida validez universal, exhaustiva, de una relación afirmada o presunta. Así, pues, la pertinencia de nuestro enfoque de trabajo es doble, ya que actúa, tanto por vía positiva, cuanto por vía negativa:

Pese a la frecuencia de estas investigaciones, siguen todavía las discusiones sobre su rigor científico. De acuerdo con Kratochwill (1977) —uno

de los más tenaces seguidores del tema—, las críticas formuladas a nuestro paradigma pueden resumirse en las siguientes:

- a) Falta de atención a la validez, tanto interna, como externa.
- b) Sus limitadas opciones de diseño.
- c) La dificultad existente para generalizar los hallazgos.

Aunando las tres críticas en una, es conocida la postura de Campbell y Stanley (1963) para quienes «el estudio de caso *con una sola medición*» (el subrayado es mío) constituye el tipo de diseño más vulnerable a las fuentes de invalidación, tanto interna, como externa. De acuerdo con su sistema de notación este diseño sería del tipo de «X O». Tal diseño, siempre según estos autores, no controlaría las fuentes de invalidez interna «historia», «maduración», «selección» y «mortalidad», ni tampoco el riesgo contra la validez externa denominado «interacción entre la selección y el tratamiento». El resto de los factores potenciales de invalidez interna y externa no son pertinentes en este diseño y, por supuesto, no están controlados en él. Por todo ello, Campbell y Stanley clasifican este diseño como un diseño pre-experimental y, en tal sentido, como a-científico.

He subrayado previamente la referencia a que el estudio del caso único sea *con una sola medición*, porque en ello parece residir precisamente su debilidad metodológica.

Ya hemos visto previamente como, desde 1963 —año en el que Dukes cierra su investigación y en el que Campbell y Stanley publican por vez primera su trabajo— hasta ahora se ha depurado notablemente el empleo de este paradigma, principalmente por la vía de su tratamiento como diseño temporal y por su mayor rigor estadístico. Ambas cosas conllevan que no se realice una sola medición, sino, más bien, una serie repetida de observaciones (O) e intervenciones (I).

Dentro, ya, de este nuevo marco metodológico, no cabe hablar de que sea un caso típico, y el más débil, de los diseños pre-experimentales, sino un diseño *quasi*-experimental más. En este sentido, debe constatararse que, en virtud de la naturaleza de la realidad educativa y de las posibilidades reales de experimentar en (o con) él, no puede aspirarse a una verdadera experimentación, sino tan sólo a una *quasi*-experimentación. Por otra parte, desde el nuevo trabajo de Cook y Campbell (1979), la *quasi*-experimentación se nos presenta como un campo con responsabilidades metodológicas muy acusadas.

El trabajo de estos autores sirve para redefinir el rigor metodológico de nuestro paradigma. En la misma línea debe anotarse el trabajo de Kratochwill (1978) quien desarrolla en once diseños diferentes —todos ellos de carácter *quasi*-experimental— el paradigma N = 1. Para este punto, ver el anexo a este trabajo. Como se puede ver ahí, de veinte fuentes de invalidez interna y externa, los diseños de N = 1 (siempre que se intervenga o se observe más de una vez) puede llegar a superar los riesgos de 17 a

19 de tales factores atentatorios de invalidez. Sólo uno de esos factores (la selección e interacción de ella con otras fuentes de invalidez) no queda, en ningún caso, superado. Por estas razones, podemos ver en qué medida la observación de Allport y Bruner, hace cuarenta años, sobre los motivos por los que los científicos preferían no seguir trabajando con el estudio del caso único ha perdido hoy toda su vigencia. Se ha superado totalmente la referencia exclusiva de este paradigma a los auto-informes, biografías, diarios, etc.

#### 4. Posibilidades de uso en la formación y perfeccionamiento de profesores

La investigación sobre  $N = 1$  debe ocupar un lugar importante como modalidad de investigación formativa», esto es, dentro de los planes de formación de profesores. Estos, y los pedagogos, deben, en su estancia en la Universidad, llegar a dominar la estrategia de investigación centrada en el caso único, tanto como la que incide sobre grupos del tamaño habitual de la clase.

En torno a estas investigaciones se pueden sintetizar los estudios teóricos sobre casos excepcionales, sobre el fenómeno específico objeto de indagación, los problemas anejos a cuestiones de diseño (diseños temporales, diseños quasi-experimentales en general), utilización de estadísticos para el análisis de los datos recogidos, etc.

Del mismo modo, cabe incluir esta metodología de investigación en programas específicos de perfeccionamiento de profesorado, particularmente de los niveles y sectores de educación preescolar, educación básica y educación especial. Problemas específicos de diagnóstico y superación de deficiencias de aprendizaje intelectual, social, etc., pueden conocer una mejora importante según esta vía.

Con su implicación en esta metodología, el pedagogo puede confirmar esta convicción científica de que la Pedagogía, como ciencia, está interesada, no sólo en «lo universal», sino también en lo que de universalizable haya en el ámbito de lo singular y único.

**NOTACIONES DE LOS DISEÑOS DE INVESTIGACION TEMPORALES CON N=1 Y LAS POSIBLES  
AMENAZAS A LA VALIDEZ INTERNA Y EXTERNA**

|                                |   | Amenazas a la validez interna |   |   |   |     |   |   |   |   | Amenazas a la validez ext.ecológica |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|---|-------------------------------|---|---|---|-----|---|---|---|---|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Tipos de diseños               | Notación  | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5   | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                                  | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|                                |   |                               |   |   |   |     |   |   |   |   |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| A.- Estudio de casos           | I <sub>1</sub> 000 (oB)   | +                             | + | + | + | -   | + | + | + | - | +                                   | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| B.- Series temporales básicas  | 000I <sub>1</sub> 000 (o AB)  | +                             | + | + | + | -   | + | + | + | - | +                                   | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| C.- <u>ABA</u>                 | 000I <sub>1</sub> 000 000 (o <u>ABA</u> )   | +                             | + | + | + | -   | + | + | + | - | +                                   | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| D.- N=1; I múltiple            | 000I <sub>1</sub> 000I <sub>2</sub> 000 (o <u>ABC</u> )   | +                             | + | + | + | +   | + | + | + | - | +                                   | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| E.- Operante                   | 000I <sub>1</sub> 000 000I <sub>2</sub> 000 (o <u>ABAB</u> )  | +                             | + | + | + | +   | + | + | + | - | +                                   | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| F.- Interacción                | 000I <sub>1</sub> 000I <sub>2</sub> 000I <sub>1</sub> I <sub>2</sub> 000  | +                             | + | + | + | +   | + | + | + | - | +                                   | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| G.- Línea básica múltiple      | a- 000I <sub>1</sub> 000 000 000<br>b- 000 000I <sub>1</sub> 000 000<br>c- 000 000 000I <sub>1</sub> 000  | +                             | + | + | + | +   | + | + | + | - | +                                   | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| H.- Procedimiento múltiple     | I <sub>1</sub> 0I <sub>2</sub> 0I <sub>1</sub> 0I <sub>2</sub> 0<br>I <sub>2</sub> 0I <sub>1</sub> 0I <sub>2</sub> 0I <sub>1</sub> 0                            | +                             | + | + | + | +   | + | + | + | - | +                                   | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| I.- De condiciones alternantes | 000I <sub>1</sub> 00I <sub>1</sub> 00I <sub>1</sub> 00I <sub>1</sub> 000  | +                             | + | + | + | +   | + | + | + | - | +                                   | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| J.- De programas concurrentes  | I <sub>1</sub> 000<br>000I <sub>2</sub> 000, I <sub>1</sub> 000(oI <sub>2</sub> 000)(oI <sub>3</sub> 000)<br>I <sub>3</sub> 000<br>-B<br>o A-C B (oC)(oD)<br>-D | +                             | + | + | + | (+) | + | + | + | - | +                                   | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| K.- De cambio de criterio      | 000I <sub>1</sub> 000<br>I <sub>1</sub> 000<br>I <sub>1</sub> 000<br>I <sub>1</sub> 000   | +                             | + | + | + | +   | + | + | + | - | +                                   | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |

Amenazas: 1. - Historia.

2. - Maduración.

3. - Test.

4. - Instrumentación.

5. - Intervención múltiple.

6. - Inestabilidad.

7. - Cambios en la composición de la unidad experimental.

8. - Intervenciones reactivas.

9. - Selección e interacción de ella con otras fuentes de invalidez.

10. - Descripción explícita de V.I.

11. - Interferencia intervención múltiple.

12. - Efecto Hawth

13. - Efecto de novedad.

14. - Efecto del experimentador.

15. - Pretest.

16. - Posttest.

17. - Interacción  $h^2$  e intervención

18. - Medida de la V.D.

19. - Interacción de tiempo de medida e intervención.

20. - Generalización referencial.

**Fuentes:** T.R. Kratochwill. "Foundations of Time Research" in Ibid. Single Subject Research.

N. York. Academic Press. 1978. Chapt.1

## BIBLIOGRAFIA SOBRE N = 1

- ALLPORT, G. W. The general and unique in psychological science». **J. of Personality**, 1962, **30**, 405-22.
- ANDERSON, S. B., BALL, S. & MURPHY, R. T. **Encyclopedia of educational evaluation**. San Francisco: Jossey-Bass, Inc. 1974.
- BARLOW, D. H. & HERSEN, M. «Single case experimental designs: Use in applied clinical research». **Archives of General Psychiatry**. 1973, **29**, 319-25.
- BROWNING, R. M. «A same-subject design for simultaneous comparison of three reinforcement contingencies». **Behavior Therapy**. 1967, **5**, 237-43.
- CAMPBELL, D. T. «Reforms as experiments». **American Psychologist**. 1969, **24**, 409-29.
- CRONBACH, L. J. «The two disciplines of scientific Psychology». **American Psychologist**, **12**, 1957, pp. 671-84.
- CRONBACH, L. J. «Beyond the two disciplines of scientific Psychology». **American Psychologist**, **30**, 1975, pp. 116-27.
- COOK, T. D. and CAMPBELL, D. T. **Quasi-experimentation**. Chicago. Rand Mac Nally, 1979.
- DUKES, W. F. «N = 1» **Psychological Bulletin**, **64**, 1965, pp. 49-74.
- EDGINGTON, E. S. «Statistical inference from N = 1 experiments». **J. of Psychology**, 1967, **65**, 195-99.
- EDGINGTON, E. S. «Randomization tests for one-subject operant experiments». **The Journal of Psychology**. 1975, **90**, 57-68.
- GOTTMAN, J. M. «N-of-one and N-of-two research in psychotherapy». **Psychological Bulletin**. 1973, **80**, 93-105.
- HERSEN, M. & BARLOW, D. H. **Single case experimental designs**. N. York. Pergamon Press, 1976.
- KAZDIN, A. E. **Single case experimental designs: Strategies for studying behavior change**. N. York. Pergamon Press, 1976.
- KRATOCHWILL, T. R. «N = 1. An alternative research strategy for school psychologists». **J. of Applied Behavior Analysis**. 1977, **15**, 239-49.
- KRATOCHWILL, T. R. **Single subject research**. N. York. Academic Press, 1978.
- LEITENBERG, H. «The use of single-case methodology in psychotherapy research». **J. of Abnormal Psychology**, 1973, **82**, 87-101.
- NESSERLORDE, J. R. and BALTES, P. B. (eds). **Longitudinal research in the study of behavior and development**. N. York. Academic Press, 1979.



- POLANYI, M. **Personal Knowledge**. London, RKP, 1958.
- SHAPIRO, M. B. «The single case in fundamental clinical psychological research». **J. of General Psychology**. 1966, **74**, 3-23.
- SHINE, L. C. & BOWER, S. M. «A one-way analysis of variance for single subject designs». **Educational and Psych. Measurement**. 1971, **31**, 105-13.
- SKINNER, B. F. «A case history in scientific method». **Am. Psychologist**. 1956, **11**, 221-33.
- SNOW, R. E. «Representative and quasi-representative designs for research in teaching». **Rev. of Ed. Research**. 1974, **44**, 265-91.
- WHITE, O. R. **A manual for the calculation and use of the median slope a technique of progress estimation and prediction in the single case**. Eugene, Oregon: Regional Resource Center for Handicapped Children, University of Oregon, 1972.
- WHITE, O. R. **The «split middle»— a «quickie» method of trend estimation**. Experimental Education Unit, Child Development and Mental Retardation Center, Univ. of Washington, 1974.